

ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ
Εργαστήριο Συστημάτων Βάσεων Γνώσεων & Δεδομένων

ΠΟΛΥΠΛΕΞΙΑ ΤΡΟΧΙΩΝ ΚΙΝΟΥΜΕΝΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: Κώστας Πατρούμπας, 210 772 1446, kpatro@dblabb.ece.ntua.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ: Θα σχεδιαστεί και θα υλοποιηθεί μηχανισμός επεξεργασίας τροχιών κινούμενων αντικειμένων, λαμβάνοντας υπ' όψιν παραμέτρους όπως την κατά τόπους συγκέντρωσή τους, την χρονική τους εξέλιξη και αλληλουχία, καθώς και τα ερωτήματα που πρέπει να απαντηθούν.

ΑΤΟΜΑ: 1-2

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: C++/ JAVA.

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ: Σε περιβάλλοντα όπου μυριάδες αντικείμενα κινούνται διαρκώς προς διάφορες κατευθύνσεις (οχήματα σε οδικό δίκτυο, σκάφη στην ανοικτή θάλασσα κλπ.) είναι αναπόφευκτο οι αντίστοιχες τροχιές να συμπλέκονται και ενίοτε να συμβαδίζουν έστω με μικρή διαφορά φάσεως. Εφόσον κάθε αντικείμενο διαθέτει συσκευή γεωγραφικού εντοπισμού (GPS) και μεταδίδει τακτικά το στίγμα του, στον κεντρικό επεξεργαστή συσσωρεύεται ένα ρεύμα δεδομένων (*data stream*). Τέτοιου είδους στοιχεία απαιτούν online επεξεργασία προκειμένου να εξυπηρετούνται *ερωτήματα διαρκείας (continuous queries)* που πρέπει να λαμβάνουν συνεχώς ενημερωμένες απαντήσεις. Μολονότι υπάρχουν τεχνικές για ελάττωση του μεγέθους της τροχιάς αυτοτελώς για κάθε αντικείμενο, κρίνεται προσηγορότερο να συνεξετάζονται πρόσφατα τμήματα τροχιών με κοινά χωροχρονικά χαρακτηριστικά (λ.χ. μικρή απόσταση μεταξύ τους, χρονική συνάφεια, παραπλήσια ταχύτητα, παρόμοιος προσανατολισμός κ.ά.). Ο προβλεπόμενος μηχανισμός θα εκτελεί ενός είδους *πολυπλεξία (multiplexing)* επί των τροχιών, με αποτέλεσμα όχι την επιλογή κάποιας αυτούσιας ως αντιπροσωπευτικής, αλλά την *κατά προσέγγιση* σύνθεση των χαρακτηριστικών στοιχείων τους. Επιπλέον, πρέπει να συνεκτιμάται η εκάστοτε διασπορά εκκρεμών ερωτημάτων, δίνοντας προτεραιότητα σε αλληλοεπικαλύψεις περιοχών ενδιαφέροντος ή συνάφεια χρονικών διαστημάτων (λ.χ. *κίνηση σε ζώνες εντός δακτυλίου κατά τις ώρες αιχμής*).

Τα στάδια εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας προβλέπονται ως εξής:

- Επισκόπηση μεθόδων επεξεργασίας χωροχρονικών οντοτήτων & ρευμάτων δεδομένων.
- Σχεδιασμός του μοντέλου τήρησης δεδομένων κίνησης καθώς και της αρχιτεκτονικής του μηχανισμού πολυπλεξίας τροχιών και επεξεργασίας τυπικών ερωτημάτων διαρκείας.
- Υλοποίηση μηχανισμού διαχείρισης τροχιών λαμβάνοντας υπ' όψιν χωροχρονικές παραμέτρους (απόσταση, ταχύτητα, προσανατολισμός κ.ά.) με έμφαση στην αποτελεσματική τήρηση πρόσφατων τμημάτων τροχιών με χρήση κατάλληλων *παραθύρων (windows)*.
- Αξιολόγηση πειραματικών αποτελεσμάτων σε δοκιμαστικά σύνολα δεδομένων με μέτρηση επιδόσεων για χρόνους απόκρισης, απαιτήσεις σε μνήμη, ακρίβεια απαντήσεων κ.ά.

ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Εργαστήριο Συστημάτων Βάσεων Γνώσεων & Δεδομένων

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την διαχείριση δεδομένων κίνησης αντικειμένων, επισκεφθείτε την ιστοσελίδα: <http://gaia.dbnet.ece.ntua.gr/TSV/>